

УДК 578.82:636.4:619+577.112:578.74:543.9

## **ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «БИФЕРОН–С» НА ОСНОВЕ РЕКОМБИНАНТНЫХ ЦИТОКИНОВ НА РОСТ, РАЗВИТИЕ И ИММУНИЗАЦИЮ ПОРОСЯТ К ЦВС–2**

*Кудин Кирилл Валерьевич, мл. науч. сотр. НИЛ биотехнологии,  
Кудина Ирина Владимировна, мл. науч. сотр. НИЛ биотехнологии,  
Прокулевич Владимир Антонович, д.б.н., профессор,  
заведующий кафедрой микробиологии,  
Белорусский государственный университет*

**Введение.** Синдром послеотъемного мультисистемного истощения и другие ассоциированные с цирковирусом свиней типа 2 (ЦВС–2) заболевания поросят являются существенным фактором экономического неблагополучия свиноводческого производства, который на сегодняшний день в значительной степени удастся контролировать за счет поголовной вакцинации молодняка. Наряду с инфекционными заболеваниями для решения сопутствующих проблем роста, развития и продуктивности животных применяется огромное количество вспомогательных препаратов, совокупное и одновременное действие которых на организм животного невозможно предсказать и требует проведения специальных исследований. Одним из группы препаратов комплексного действия является «Биферон–С», который представляет собой смесь рекомбинантных видоспецифичных цитокинов, обладающих противовирусным и антибактериальным действием широкого спектра [1]. Целью данной работы является изучение влияния препарата «Биферон–С» на рост и развитие поросят, а также на их иммунизацию к ЦВС–2.

**Материалы и методы.** Испытания препарата «Биферон–С» проводили на базе СПК «Агрокомбинат «Снов» Несвижского района Минской области. Новорожденных поросят разделили на 2 экспериментальные группы – контрольную (259 голов) и опытную (79 голов). Поросятам опытной группы вводили препарат «Биферон–С» согласно инструкции дважды в объеме 1 см<sup>3</sup> – в возрасте 1 день и 21 день (одновременно с вакцинацией к ЦВС–2). Плановую вакцинацию к ЦВС–2 проводили поросятам обеих групп в возрасте 21 день импортной вакциной Porcilis® PCV (Intervet UK

Ltd.). В ходе проведения эксперимента регистрировали изменение ростовых показателей поросят, для этого проводили взвешивание 20 случайно отобранных из каждой группы новорожденных особей в начале эксперимента (в возрасте 1 день), а затем поголовное взвешивание в возрасте 28 дней (перевод на дорастивание) и 100 дней (перевод на откорм). Поросят, имеющих выраженные клинические симптомы заболеваний или значительное отставание в росте, исключали из экспериментальных групп, изолировали и считали выбывшими, также как и павших животных, в соответствии с критериями отбора, принятыми в хозяйстве. Для определения виремии ЦВС–2 и титра специфических антител к ЦВС–2 ( $1/EC_{50}$ ) в сыворотке отбирали пробы крови в вакуумные пробирки Lind–Vac® (InterVacTechnology Ltd.) у 10 случайным образом выбранных поросят из каждой экспериментальной группы в возрасте 21 день непосредственно перед вакцинацией к ЦВС–2 и в возрасте 50 дней. Сыворотку крови получали в соответствии с инструкцией производителя. Иммуноферментное исследование сыворотки на антитела к ЦВС–2 осуществляли как было описано ранее [2]. ПЦР–анализ на виремию ЦВС–2 выполняли путем выявления генома вируса в тотальной ДНК, выделенной из образцов сыворотки, с использованием специфических праймеров и параметров реакции, описанных ранее [3]. Для оценки статистической достоверности различий титра специфических антител к ЦВС–2 у поросят различного возраста и различных экспериментальных групп использовали U–критерий Манна–Уитни.

**Результаты исследования.** За период проведения эксперимента значительных различий в основных ростовых показателях, клинических симптомах, заболеваемости и смертности поросят в обеих экспериментальных группах не наблюдалось (таблица).

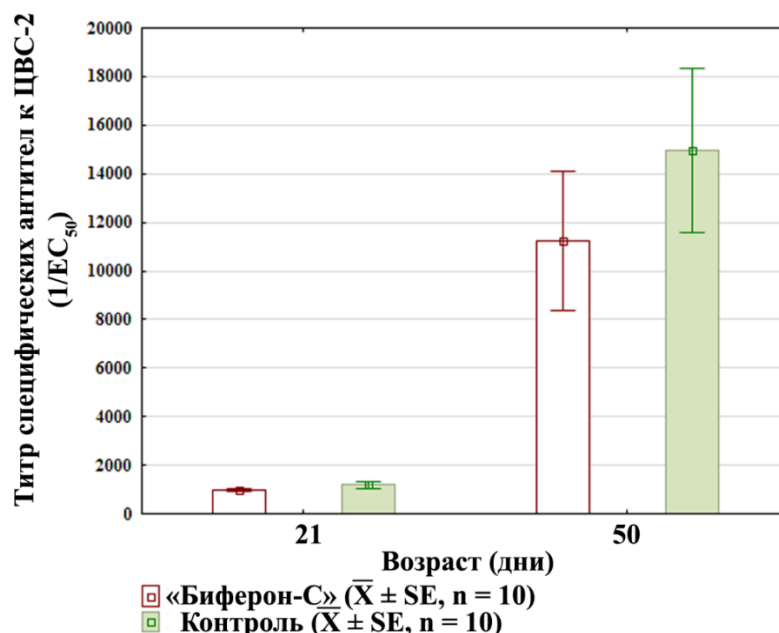
Таблица – Основные производственные показатели поросят в экспериментальных группах

Производственные показатели	Контроль	«Биферон–С»
Количество животных, голов	259	79
Средняя масса при рождении ( $n = 20$ ), кг	1,34	1,37
Средняя масса при отъеме (28 дней), кг	6,9	7,5
Средняя масса при переводе на откорм (100 дней), кг	49,1	53,4
Среднесуточный привес за период 28–100 дней, г	565	582
Выбытие* за период 28–100 дней, голов	21	8

\*Примечание – к выбывшим относили переведенных в лазарет в результате заболевания, выбракованных из–за сильного отставания в росте или павших поросят.

Применение препарата «Биферон–С» в период вакцинации поросят к ЦВС–2 не повлияло существенным образом на уровень специфических антител к данному вирусу (рисунок). Статистические различия между экспериментальными группами достоверно отсутствовали при уровне значимости  $p < 0,01$  как перед вакцинацией (день 21) так и через 29 дней после нее (день 50). При этом на 29 день после вакцинации титр специфических анти-

тел к ЦВС–2 достоверно увеличился в обеих группах более чем в 10 раз по сравнению с первоначальным уровнем ( $p < 0,01$ ). Результаты определения вирусемии ЦВС–2 методом ПЦР в пробах сывороток поросят обеих групп во всех возрастных периодах оказались отрицательными (таблица).



**Рисунок – Сравнение титра специфических антител к ЦВС–2 в сыворотке крови поросят в возрасте 21 и 50 дней**

Тем не менее, при сопоставимой массе тела в обеих группах на момент начала эксперимента в процессе роста и развития поросят наблюдалось постепенное увеличение разницы в весе, вызванной более высокой скоростью набора массы поросятами опытной группы (таблица). Вследствие этого у поросят, получавших препарат «Биферон–С», наблюдался более высокий среднесуточный привес (таблица).

Таким образом, применение препарата «Биферон–С» с профилактической целью у поросят подсосного периода в условиях эксперимента не оказало достоверного отрицательного воздействия на уровень поствакцинальных специфических антител к ЦВС–2, рост и развитие молодняка. Более того, наблюдалось определенное превосходство производственных показателей поросят опытной экспериментальной группы. В частности, поросята, получавшие препарат «Биферон–С», в среднем имели более высокую массу тела и среднесуточный привес. Однако статистическая достоверность выявленных различий не оценивалась в связи с невозможностью учесть индивидуальный вклад каждой особи в расчет данного производственного показателя в условиях свиного комплекса. Клинические симптомы циркувирусных болезней свиней и признаки активной инфекции ЦВС–2 по результатам ПЦР–анализа на всем протяжении эксперимента отсутствовали в обеих группах поросят.

### **Список использованных источников**

1. Прокулевич, В.А. Ветеринарные препараты на основе интерферона / В.А. Прокулевич, М.И. Потапович // Вестник БГУ. – 2011. – Серия 2, № 3. – С. 51–55.
2. Оценка диагностического потенциала субстанции рекомбинантного белка капсида ЦВС–2 в качестве компонента ИФА / К.В. Кудин [и др.] // Микробные биотехнологии, фундаментальные и прикладные аспекты: сб. науч. тр. / Институт микробиологии НАН Беларуси; редкол.: Э.И. Коломиец (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2018. – Том 10. – С. 172–183.
3. Кудин, К.В. Клонирование гена белка капсида белорусского штамма цирковируса свиней 2 типа / К.В. Кудин, В.А. Прокулевич // Вестник БГУ. – 2011. – Серия 2, № 2. – С. 37–41.